

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA  
UPAS (*BATATTA MAMMOSA*, RUMPH) TERHADAP  
PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH  
JANTAN DENGAN METODE UJI TOLERANSI  
GLUKOSA**



**JESIKA ZEFANYA FLORENCIA S  
2443005101**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2010**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Bidara Upas (*Batatta mammosa*, Rumph.) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Dengan Metode Uji Toleransi Glukosa** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang–Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.


Surabaya, 5 Juni 2010



Jesika Zefanya Florencia S  
2443005101

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiatisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 5 Juni 2010



Jesika Zefanya Florencia S  
2443005101

Surabaya, 5 Juni 2010



Jesika Zefanya Florencia S  
2443005101

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA UPAS (*BATATTA MAMMOSA*, RUMPH) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN DENGAN METODE UJI TOLERANSI GLUKOSA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi  
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**

**JESIKA ZEFANYA FLORENCIA S**

**2443005101**

Telah disetujui pada tanggal 14 Mei 2010 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Prof. DR. Irwan Setiabudi, MS. Sp P.K.  
NIK. 241.LB.0078

Pembimbing II,



Dra. Monica W.S., MSi., Apt.  
NIK 241.76.0065

## ABSTRAK

### **PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA UPAS (*BATATTA MAMMOSA*, RUMPH) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN DENGAN METODE UJI TOLERANSI GLUKOSA**

Jesika Zefanya F. S  
2443005101

Telah dilakukan penelitian pengaruh pemberian ekstrak etanol daun bidara upas (*Batatta mammosa*, Rumph) terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih jantan galur Wistar dengan berat badan 200-300 gram, usia 2-3 bulan sebanyak 25 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok secara acak yang mana salah satunya adalah kelompok kontrol. Ekstrak etanol daun bidara upas dibuat dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v dan diberikan secara oral dengan tiga dosis yaitu 0,5; 1 dan 1,5 g/kgBB. Sebagai pembanding digunakan metformin HCl dosis 45 mg/kgBB. Volume yang diberikan adalah 1 ml/100gBB untuk setiap ekor tikus. Setelah 30 menit, diberikan larutan glukosa 50% b/v secara oral dengan volume pemberian 0,2 ml/100 gBB, lalu dilakukan pengukuran kadar glukosa darah tikus setelah 30; 60; 120 dan 180 menit dengan alat *Advantage meter*. Metode yang digunakan adalah metode uji toleransi glukosa. Berdasarkan perhitungan statistik dengan uji anava yang dilanjutkan HSD, diperoleh hasil bahwa adanya efek penurunan kadar glukosa darah yang bermakna antara tikus kelompok kontrol dengan kelompok tikus yang diberi ekstrak etanol daun bidara upas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bidara upas dengan dosis 0,5 g/kgBB memberikan efek penurunan kadar glukosa darah

yang lebih baik dibandingkan dosis lainnya. Tidak ada hubungan antara peningkatan dosis dengan peningkatan efek penurunan kadar glukosa darah.

**Kata-kata kunci** : ekstrak; uji toleransi glukosa; daun bidara upas





## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF BATATTA MAMMOSA, RUMPH LEAVES ETANOL EXTRACT OF DECREASING BLOOD GLUCOSE LEVEL ON MALE ALBINO RATS WITH GLUCOSE TOLERANCE TEST**

Jesika Zefanya F. S  
2443005101

An experiment on blood glucose level of extract *Batatta mammosa*, Rumph leaves in etanol extract on male albino Wistar rats was carried out. The weight of rats were varied from 200-300 gram and the age varied from 2-3 months. There were 25 rats, which were divided into five groups randomly where one of them was a control group. The *Batatta mammosa*, Rumph leaves etanol extract 5%; 10%, and 15% w/v was given orally with a dose of 0,5; 1 and 1,5 g/kgbw. As a treatment metformin HCl was given at dose of 45 mg/kgbw was given. Each rat was given 1 ml/100gbw suspension oral. After 30 minutes, the rats were given 50% w/v glucose solution orally 2 ml/100 gbw, then blood glucose level rats were measured after 30; 60; 120 and 180 minutes by using Advantage meter. The method used glucose tolerance test. According to statistic computation with anava test and continued with HSD, founded that there was a significant difference between control rats and rats that were given *Batatta mammosa*, Rumph leaves etanol extract. It was showed that *Batatta mammosa*, Rumph leaves in etanol extract at dose 0,5 g/kgbw decreased the blood glucose level better than the other doses. There was no correlation shown between the increased dose given to the rats and the decreased blood glucose level.

**Keywords** : extract; tolerance glucose test; *Batatta mammosa*, Rumph leaves





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa di surga, Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, rahmat dan anugerah-Nya yang begitu besar sehingga hanya karena kehendak dan kuasa-Nya, skripsi yang berjudul “Pengaruh ekstrak etanol daun bidara upas (*Batatta mammosa*, Rumph) terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih jantan dengan metode uji toleransi glukosa” dapat diselesaikan dengan baik.

Adapun skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Mengingat skripsi ini adalah pengalaman belajar yang pertama dalam merencanakan, mengerjakan serta menyusun karya ilmiah, maka skripsi ini tentunya masih jauh dari sempurna dan masih banyak sekali memerlukan saran dari pihak-pihak yang lebih berpengalaman dalam bidangnya.

Kami menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini kami menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr.dr Irwan Setiabudi, Sp.PK (K) dan Dra. Monica W. Setiawan, M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan sumbangan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS. dan Prof. Dr. J. S. Ami Soewandi, Apt., selaku dosen penguji yang telah banyak

memberi saran dan masukan yang bermanfaat untuk kesempurnaan skripsi ini.

3. Prof. Dr. J. S. Ami Soewandi, Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan sehingga dapat menimba ilmu dan belajar di universitas ini.
4. Martha Ervina, MSi., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Dra. Hj. Emi Sukarti, Msi., Apt. selaku dosen wali studi yang telah banyak memberikan dukungan dan bimbingan.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas bekal ilmu pengetahuan kefarmasian yang telah diberikan.
7. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku Ketua Laboratorium Formulasi Bahan Alam Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan Angelica Krisnamurti, SSi, Apt. selaku Koordinator Laboratorium Ilmu Farmasi Kedokteran yang telah menyediakan fasilitas selama pengerjaan skripsi ini.
8. Papa Yohanes Suprpto dan mama Wehelmina selaku orang tua serta adik tercinta, yang telah memberikan kepercayaan, semangat, bantuan moral, spiritual maupun material dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

9. Imanuel Supriyanto, terima kasih atas kesabaran, bantuan, perhatian dan dukungannya yang sangat berarti selama ini.
10. Teman-teman tercinta, Suliyanti, Hesty, Kak Budi, dan semua teman-teman angkatan 2005 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya hingga terselesaikannya skripsi ini.

Sangat disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, segala kritik dan saran sangat diharapkan demi kelengkapan skripsi ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat luas pada umumnya dan ilmu kefarmasian pada khususnya.

Surabaya, Oktober 2009

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
 BAB	
1      PENDAHULUAN.....	1
2      TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan <i>Batatta mammosa</i> .....	4
2.2. Klasifikasi.....	5
2.3. Sinonim.....	5
2.4. Nama Daerah.....	5
2.5. Deskripsi Tanaman.....	6
2.6. Kandungan Tanaman.....	6
2.7. Kegunaan Tanaman.....	6
2.8. Tinjauan tentang Alkaloid.....	7
2.9. Cara-cara Ekstraksi Alkaloid.....	7
2.10. Ekstraksi.....	8
2.11. Penguapan Ekstrak.....	10
2.12. Klasifikasi Tikus Putih.....	10

BAB		Halaman
	2.13. Tinjauan tentang Ekor Tikus.....	11
	2.14. Tinjauan tentang Glukosa.....	11
	2.15. Metabolisme Karbohidrat.....	12
	2.16. Pankreas.....	14
	2.17. Insulin.....	15
	2.18. Glukagon.....	16
	2.19. Tinjauan tentang <i>Diabetes mellitus</i> .....	17
	2.20. Klasifikasi <i>Diabetes mellitus</i> .....	19
	2.21. Pengobatan <i>Diabetes mellitus</i> .....	22
	2.22. Tinjauan tentang Obat Anti Diabetika Oral...	22
	2.23. Metode Kimia.....	29
	2.24. Metode Enzimatik.....	29
	2.25. Uji Toleransi Glukosa.....	30
	2.26. Prinsip Kerja <i>Advantage Meter</i> .....	31
	2.27. Prosedur Pemakaian Alat <i>Advantage Meter</i> ..	32
	2.28. Pemantapan Mutu Alat.....	33
	2.29. Prinsip Kerja Spektrofotometri <i>Reflectance</i> ...	35
3	METODE PENELITIAN	37
	3.1. Bahan Tanaman.....	37
	3.2. Bahan Kimia.....	37
	3.3. Hewan Percobaan.....	37
	3.4. Alat untuk Pembuatan Ekstrak.....	38
	3.5. Alat untuk Perlakuan Subyek.....	38
	3.6. Alat untuk Standarisasi dan Identifikasi Simpilsia.....	38



BAB	Halaman
3.7. Rancangan Penelitian.....	38
3.8. Variabel Penelitian.....	39
3.9. Cara Pengambilan Sampel.....	40
3.10. Pembuatan Serbuk.....	40
3.11. Pembuatan Ekstrak Kental.....	40
3.12. Makroskopis Daun.....	41
3.13. Mikroskopis Daun.....	41
3.14. Penetapan Susut Pengeringan Simplisia.....	41
3.15. Penetapan Kadar Abu Simplisia.....	41
3.16. Uji Kromatografi Lapis Tipis.....	42
3.17. Penetapan Kadar Abu Ekstrak Daun Bidara Upas.....	42
3.18. Kadar Senyawa Larut dalam Etanol.....	42
3.19. Dosis Daun Bidara Upas.....	43
3.20. Dosis Metformin HCl.....	43
3.21. Pembuatan Suspensi PGA 3%.....	43
3.22. Pembuatan Larutan Glukosa 50% b/v.....	44
3.23. Pembuatan Suspensi Metformin HCl.....	44
3.24. Pembuatan Suspensi Ekstrak Daun Bidara Upas.....	44
3.25. Tahapan Percobaan.....	44
3.26. Cara Pengambilan Darah.....	45
3.27. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	46
3.28. Teknik Analisis Data.....	46
3.29. Hipotesis Statistik.....	49
3.30. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Bidara Upas.....	50



BAB		Halaman
	3.31. Alur Penelitian dan Pengambilan Data.....	51
4	HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	52
	4.1. Pengamatan Makroskopis Daun Bidara Upas.....	52
	4.2. Pengamatan Serbuk Organoleptis Daun Bidara Upas.....	53
	4.3. Pengamatan Mikroskopis Daun Bidara Upas	54
	4.4. Hasil Uji Mutu Simplisia.....	55
	4.5. Hasil Pengamatan KLT Daun Bidara Upas..	56
	4.6. Data Hasil Pengamatan Penelitian.....	57
	4.7. Bahasan.....	69
5	SIMPULAN	73
	5.1. Simpulan.....	73
	5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	73
	DAFTAR PUSTAKA	74
	LAMPIRAN	78

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	RANGKUMAN RUMUS ANAVA.....	78
B	IDENTIFIKASI EKSTRAK.....	79
C	PERHITUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA (MENIT KE-0).....	82
D	PERHITUNGAN ANAVA KADAR GLUKOSA DARAH PUASA (MENIT KE-30).....	84
E	PERHITUNGAN ANAVA KADAR GLUKOSA DARAH PUASA (MENIT KE-60).....	87
F	PERHITUNGAN ANAVA KADAR GLUKOSA DARAH PUASA (MENIT KE-120).....	90
G	PERHITUNGAN ANAVA KADAR GLUKOSA DARAH PUASA (MENIT KE-180).....	93
H	TABEL UJI F.....	98
I	TABEL UJI HSD 1%.....	100
J	TABEL UJI HSD 5%.....	101
K	TABEL KORELASI (r).....	102
L	DETERMINASI.....	103

## DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
2.1.      Gambaran Klinis Pasien dengan Diabetes Tipe I dan Tipe II.....	21
3.1.      Rangkuman Rumus Anava Rancangan Rambang Lugas.....	47
4.1.      Pengamatan Makroskopis Daun Bidara Upas.....	52
4.2.      Pengamatan Organoleptis Daun Bidara Upas.....	53
4.3.      Pengamatan Mikroskopis Daun Bidara Upas.....	55
4.4.      Hasil Uji Mutu Simplisia.....	55
4.5.      Hasil KLT Daun Bidara Upas.....	56
4.6.      Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Suspensi PGA 3% (Kelompok Kontrol).....	57
4.7.      Kadar Glukosa Darah setelah Pemberian Ekstrak Daun Bidara Upas (Dosis 0,5g/KgBB) (Kelompok E <sub>1</sub> ).....	57
4.8      Kadar Glukosa Darah setelah Pemberian Ekstrak Daun Bidara Upas (Dosis 1,0g/KgBB) (Kelompok E <sub>2</sub> ).....	58
4.9.      Kadar Glukosa Darah setelah Pemberian Ekstrak Daun Bidara Upas (Dosis 1,5g/KgBB) (Kelompok E <sub>3</sub> ).....	58
4.10.    Kadar Glukosa Darah setelah Pemberian Suspensi Metformin HCl (Dosis 45mg/KgBB) (Kelompok P).....	59
4.11.    Harga Rata-rata dan SD Kadar Glukosa Darah pada setiap Kelompok.....	60

TABEL	Halaman
4.12. Perhitungan Uji HSD 5% dan HSD 1% Kadar Gula Darah Menit ke-30.....	63
4.13. Perhitungan Uji HSD 5% dan HSD 1% Kadar Gula Darah Menit ke-60.....	64
4.14. Perhitungan Uji HSD 5% dan HSD 1% Kadar Gula Darah Menit ke-120.....	65
4.15. Perhitungan Uji HSD 5% dan HSD 1% Kadar Gula Darah Menit ke-180.....	66
4.16. Rangkuman Nilai HSD.....	67
4.17. Persen Penurunan Kadar Glukosa Darah Rata-rata (mg/dl) Kelompok Perlakuan.....	68
4.18. Koefisien Korelasi Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Berbagai Dosis Ekstrak.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman bidara upas.....	5
2.2. Struktur senyawa glukosa monohidrat.....	12
2.3. Jalur ringkas metabolisme karbohidrat.....	14
2.4. Proses metabolisme glukosa di dalam tubuh.....	18
2.5. Kurva toleransi glukosa.....	30
2.6. Diagram dari <i>Reflectance Spectrophotometer</i> .....	36
4.1. Makroskopis daun bidara upas.....	52
4.2. Penampang melintang daun bidara upas dalam air dengan Perbesaran (10 x 15).....	54
4.3. Irisan membujur epidermis daun bidara upas dalam air dengan perbesaran (40 x 15).....	54
4.4. Hasil KLT daun bidara upas dengan pelarut aseton : air : amonia (5 : 4 : 1) .....	56
4.5. Grafik kadar glukosa darah rata-rata (mg/dl) terhadap waktu (menit).....	61
4.6. Diagram batang kadar glukosa darah rata-rata (mg/dl) terhadap waktu (menit).....	61
4.7. Kurva korelasi linier dosis terhadap persen penurunan rata-rata kadar glukosa darah.....	69